**KERN & Sohn GmbH**
*Ziegelei 1*
*D-72336 Balingen*
*E-Mail: info@kern-sohn.com*
*Tel: +49-[0]7433- 9933-0*
*Fax: +49-[0]7433-9933-149*
*Internet: www.kern-sohn.com*

# Betriebsanleitung
# Präszisions- und Analysenwaagen

## KERN PLS/PLJ/ALS/ALJ

Version 1.8
11/2006
D

**PLS/PLJ/ALS/ALJ-BA-d-0618**

D

# KERN PLS/PLJ/ALS/ALJ

Version 1.8 11/2006

**Betriebsanleitung**

**Präzisions- und Analysenwaagen**

Inhaltsverzeichnis


*1 Technische Daten* ____ *4*

*2 Konformitätserklärung* ____ *8*

*3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)* ____ *10*

**3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung** ____ **10**

**3.2 Sachwidrige Verwendung** ____ **10**

**3.3 Gewährleistung** ____ **10**

**3.4 Prüfmittelüberwachung** ____ **11**

*4 Grundlegende Sicherheitshinweise* ____ *11*

**4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten** ____ **11**

**4.2 Ausbildung des Personals** ____ **11**

*5 Transport und Lagerung* ____ *11*

**5.1 Kontrolle bei Übernahme** ____ **11**

**5.2 Verpackung** ____ **11**

*6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme* ____ *12*

**6.1 Aufstellort, Einsatzort** ____ **12**

**6.2 Auspacken** ____ **12**

6.2.1 Aufstellen ____ 13

6.2.2 Lieferumfang ____ 14

**6.3 Netzanschluss** ____ **14**

**6.4 Anschluss von Peripheriegeräten** ____ **14**

**6.5 Erstinbetriebnahme** ____ **14**

6.5.1 Power-Anzeige ____ 14

6.5.2 Stabilitäts-Anzeige ____ 14

6.5.3 Waage Null-Anzeige ____ 15

6.5.4 Auto-Zero-Funktion ____ 15

**6.6 Justierung** ____ **15**

6.6.1 Justieren mit internem Gewicht (nur PLJ/ALJ) ____ 16

6.6.2 Justieren mit externem Gewicht (nur PLS/ALS) ____ 16

**6.7 Eichung** ____ **17**

**6.8 Unterflurwägung** ____ **18**

*7 Betrieb* *19*

**7.1 Bedienungselemente** **19**
7.1.1 Hinterleuchtetes Display 19
7.1.2 Tastatur 20

**7.2 Wägen** **21**
7.2.1 Einfaches Wägen 21
7.2.2 Wägeeinheiten 21

**7.3 Tarieren** **23**

**7.4 Summieren von Anzeigewerten (nur PLJ)** **23**

**7.5 Stückzählung** **25**

**7.6 Prozentbestimmung** **26**
7.6.1 Ermittlung des Referenzgewichts durch Wägung 26
7.6.2 Ermittlung des Referenzgewichts durch numerische Eingabe 27

*8 Funktionen* *28*

**8.1 Wiegefunktionen** **28**

**8.2 Allgemeine Funktionen** **29**

**8.3 Parameter für die serielle Schnittstelle** **30**

*9 Datenausgang RS 232 C* *31*

**9.1 Technische Daten** **31**

**9.2 Pinbelegung des Waagenausgangssteckers (Frontansicht)** **31**

**9.3 Schnittstellenkabel** **31**

**9.4 Beschreibung des Datentransfers (Datenformat)** **32**
9.4.1 Ausgabe bei Drücken der PRINT-Taste 32
9.4.2 Fernsteuerbefehle 32
9.4.3 Ausgabeformat 33

*10 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung* *34*

**10.1 Reinigen** **34**

**10.2 Wartung, Instandhaltung** **34**

**10.3 Entsorgung** **34**

*11 Kleine Pannenhilfe* *35*

# 1 Technische Daten

| *KERN* | *ALS 120-4* | *ALS 220-4* | *ALJ 120-4* |
|---|---|---|---|
| *Ablesbarkeit (d)* | *0,1 mg* | *0,1 mg* | *0,1 mg* |
| *Wägebereich (Max)* | *120 g* | *220 g* | *120 g* |
| *Tarierbereich (subtraktiv)* | *120 g* | *220 g* | *120 g* |
| *Reproduzierbarkeit* | *0,2 mg* | *0,2 mg* | *0,2 mg* |
| *Linearität* | *± 0,2 mg* | *± 0,2 mg* | *± 0,2 mg* |
| *Mindeststückgewicht bei Stückzählung* | *> 0,5 mg* | *> 0,5 mg* | *> 0,5 mg* |
| *Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse)* | *100 g (E2)* | *200 g (E2)* | *intern* |
| *Anwärmzeit (Betriebstemperatur)* | *8 h* | | |
| *Eichfähig* | *nein* | | |
| *Referenzstückzahlen bei Stückzählung* | *10, 20, 50, frei wählbar* | | |
| *Wägeeinheiten* | *mg, g, ct, gn, mom, oz, dwt* | | |
| *Einschwingzeit (typisch)* | *4 sec.* | | |
| *Zulässige Umgebungstemperatur* | *+ 15° C .... + 30° C* | | |
| *Luftfeuchtigkeit* | *max. 80 % (nicht kondensierend)* | | |
| *Unterflurwägeinrichtung* | *Einhängeöse, serienmäßig* | | |
| *Gehäuse (B x T x H) mm* | *206 x 312 x 260* | | |
| *Wägeplatte mm* | *85* | | |
| *Gewicht kg (netto)* | *6,3* | | |

| *KERN* | *ALJ 220-4* | *ALJ 160-4M* | *ALJ 220-4M* |
|---|---|---|---|
| *Ablesbarkeit (d)* | *0,1 mg* | *0,1 mg* | *0,1 mg* |
| *Wägebereich (Max)* | *220 g* | *160 g* | *220 g* |
| *Mindestlast (Min)* | *-* | *10 mg* | *10 mg* |
| *Tarierbereich (subtraktiv)* | *220 g* | *160 g* | *220 g* |
| *Reproduzierbarkeit* | *0,2 mg* | *0,2 mg* | *0,2 mg* |
| *Linearität* | *± 0,2 mg* | *± 0,2 mg* | *± 0,2 mg* |
| *Mindeststückgewicht bei Stückzählung* | *> 0,5 mg* | *> 0,5 mg* | *> 0,5 mg* |
| *Justiergewicht* | *intern* | *intern* | *intern* |
| *Eichfähig* | *nein* | *ja* | *ja* |
| *Eichwert (e)* | *-* | *1 mg* | *1 mg* |
| *Genauigkeitsklasse* | *-* | *I* | *I* |
| *Anwärmzeit (Betriebstemperatur)* | *8 h* | | |
| *Referenzstückzahlen bei Stückzählung* | *10, 20, 50, frei wählbar* | | |
| *Wägeeinheiten* | *mg, g, ct, gn, mom, oz, dwt* | *mg, g, ct* | |
| *Einschwingzeit (typisch)* | *4 sec.* | | |
| *Zulässige Umgebungstemperatur* | *+ 18° C .... + 30° C* | | |
| *Luftfeuchtigkeit* | *max. 80 % (nicht kondensierend)* | | |
| *Unterflurwägeinrichtung* | *Einhängeöse, serienmäßig* | | |
| *Gehäuse (B x T x H) mm* | *206 x 312 x 260* | | |
| *Wägeplatte mm* | *85* | | |
| *Gewicht kg (netto)* | *6,3* | | |

| *KERN* | *PLS 360-3* | *PLS 510-3* | *PLS2100-2* | *PLS 4000-2* |
|---|---|---|---|---|
| *Ablesbarkeit (d)* | *0,001 g* | *0,001 g* | *0,01 g* | *0,01 g* |
| *Wägebereich (Max)* | *360 g* | *510 g* | *2100 g* | *4 000 g* |
| *Tarierbereich (subtraktiv)* | *360 g* | *510 g* | *2100 g* | *4 000 g* |
| *Reproduzierbarkeit* | *0,002 g* | *0,002 g* | *0,02 g* | *0,02 g* |
| *Linearität* | *± 0,002 g* | *± 0,002 g* | *± 0,02 g* | *± 0,02 g* |
| *Mindeststückgewicht bei Stückzählung* | *> 0,005 g* | *> 0,005 g* | *> 0,05 g* | *> 0,05 g* |
| *Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse)* | *200 g (F1)* | *500 g (E2)* | *2 000 g (F1)* | *2 000 g (F1)* |
| *Eichfähig* | *nein* | *nein* | *nein* | *nein* |
| *Anwärmzeit (Betriebstemperatur)* | *2 h* | *4 h* | *2 h* | *4 h* |
| *Referenzstückzahlen bei Stückzählung* | *10, 20, 50, frei wählbar* | | | |
| *Wägeeinheiten* | *mg, g, ct, gn, mom, oz, dwt* | | | |
| *Einschwingzeit (typisch)* | *4 sec.* | | | |
| *Zulässige Umgebungstemperatur* | *+ 15° C .... + 30° C* | | | |
| *Luftfeuchtigkeit* | *max. 80 % (nicht kondensierend)* | | | |
| *Unterflurwägeinrichtung* | *Einhängeöse, serienmäßig* | | | |
| *Wägeplatte mm* | *128 x 128* | | *165 x 165* | |
| *Gehäuse (B x T x H) mm* | *206 x 312 x 160 (mit Windschutz)* | | *206 x 312 x 98 (ohne Windschutz)* | |
| *Gewicht kg (netto)* | *4,6* | | *5,4* | |

| KERN | PLJ 360-3M | PLJ 510-3M | PLJ 2100-2M | PLJ 4000-2M | PLJ 6100-2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ablesbarkeit (d) | 0,001 g | 0,001 g | 0,01 g | 0,01 g | 0,01 g |
| Wägebereich (Max) | 360 g | 510 g | 2 100 g | 4 000 g | 6 100 g |
| Mindestlast (Min) | 0,02 g | 0,02 g | 0,5 g | 0,5 g | - |
| Tarierbereich (subtraktiv) | 360 g | 510 g | 2 100 g | 4 000 g | 6 100 g |
| Reproduzierbarkeit | 0,002 g | 0,002 g | 0,02 g | 0,02 g | 0,02 g |
| Linearität | ± 0,002 g | ± 0,002 g | ± 0,02 g | ± 0,02 g | ± 0,02 g |
| Mindeststückgewicht bei Stückzählung | > 0,05 g | > 0,005 g | > 0,05 g | > 0,05 g | > 0,05 g |
| Justiergewicht | intern | intern | intern | intern | intern |
| Eichfähig | ja | ja | ja | ja | nein |
| Eichwert (e) | 0,01 g | 0,01 g | 0,1 g | 0,1 g | - |
| Genauigkeitsklasse | II | II | II | II | - |
| Anwärmzeit (Betriebstemperatur) | 2 h | 4 h | 2 h | 4 h | 4 h |
| Referenzstückzahlen bei Stückzählung | 10, 20, 50, frei wählbar | | | | |
| Wägeeinheiten | mg, g, ct, | | | | mg, g, ct, gn, mom, oz, dwt |
| Einschwingzeit (typisch) | 4 sec. | | | | |
| Zulässige Umgebungstem-peratur | + 15° C .... + 30° C | | | | |
| Luftfeuchtigkeit | max. 80 % (nicht kondensierend) | | | | |
| Unterflurwägeinrichtung | Einhängeöse, serienmäßig | | | | |
| Wägeplatte mm | 128 x 128 | | 165 x 165 | | |
| Gehäuse (B x T x H) mm | 206 x 312 x 160 (mit Windschutz) | | 206 x 312 x 98 (ohne Windschutz) | | |
| Gewicht kg (netto) | 4,6 | | 5,4 | | |

## 2 Konformitätserklärung

**KERN & Sohn GmbH**
*D-72322 Balingen-Frommern* *Tel: 0049-[0]7433- 9933-0*
*Postfach 4052* *Fax: 0049-[0]7433-9933-149*
*E-Mail: info@kern-sohn.de* *Internet: www.kern-sohn.de*

# Konformitätserklärung

**Declaration of conformity for apparatus with CE mark**
**Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen**
**Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE**
**Declaración de conformidad para aparatos con marca CE**
**Dichiarazione di conformitá per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE**

**English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.

**Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.

**Français** Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.

**Español** Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est´´a de acuerdo con las normas siguientes

**Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

## Electronic Balance: KERN ALS, ALJ
## KERN PLS, PLJ

| Mark applied | EU Directive | Standards |
|---|---|---|
| CE | 89/336EEC EMC | EN 61000-4-2 :1999<br>EN 61000-4-3 :1996<br>EN 61000-4-4 : 1999<br>EN 61000-4-5 : 1998<br>EN 61000-4-6 : 1999<br>EN 61000-4-11 : 1997<br>EN 55022 :2000 |

**Date: 15.12.2005** **Signature:**

**Gottl. KERN & Sohn GmbH**
**Management**

**KERN & Sohn GmbH**
*D-72322 Balingen-Frommern* *Tel: 0049-[0]7433- 9933-0*
*Postfach 4052* *Fax: 0049-[0]7433-9933-149*
*E-Mail: info@kern-sohn.de* *Internet: www.kern-sohn.de*

# Konformitätserklärungen

**Declaration of conformity for apparatus with CE mark**
**Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen**
**Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE**
**Declaración de conformidad para aparatos con marca CE**
**Dichiarazione di conformitá per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE**

**English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
**This declaration is only valid with the certificate of conformity by a notified body.**

**Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
**Diese Erklärung gilt nur in Verbindung mit der Konformitätsbescheinigung einer benannten Stelle.**

**Français** Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
**Cette déclaration est valide seulement avec un certificat de conformité d'un organisme notifié.**

**Español** Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes.
**Esta declaración solo será válida acompañada del certificado de conformidad de conformidad de la parte nominal.**

**Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
**Questa dichiarazione sarà valida solo se accompagnata dal certificato di conformità della parte nominale.**

| **Model:** | **KERN ALJ/PLJ** |
|---|---|

| **EU Directive** | **Standards** | **EC-type-approval certificate no.** | **Issued by** | **Modell** |
|---|---|---|---|---|
| 90/384/EEC | EN 45501 | T6656 | NMI | PLJ 360-3M<br>PLJ 510-3M<br>PLJ 2100-2M<br>PLJ 4000-2M |
| | | TCM 128/06-4438 | CMI | ALJ 160-4M<br>ALJ 220-4M |

**Date: 15.9.2006**

**Signature:**

**Gottl. KERN & Sohn GmbH**
**Management**

# 3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

## 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

## 3.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter.)
Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.
Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.
Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.
Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

## 3.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- Mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten natürlichem Verschleiß und Abnützung
- Nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

### 3.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Hompage (www.kern-sohn.com) verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

## 4 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN- Waagen verfügen.

### 4.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

### 5.2 Verpackung

Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.
Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile.
Bringen sie evtl. vorgesehene Transportsicherungen an. Sichern Sie alle Teile z.B. Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung.

# 6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

## 6.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

***Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:***

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

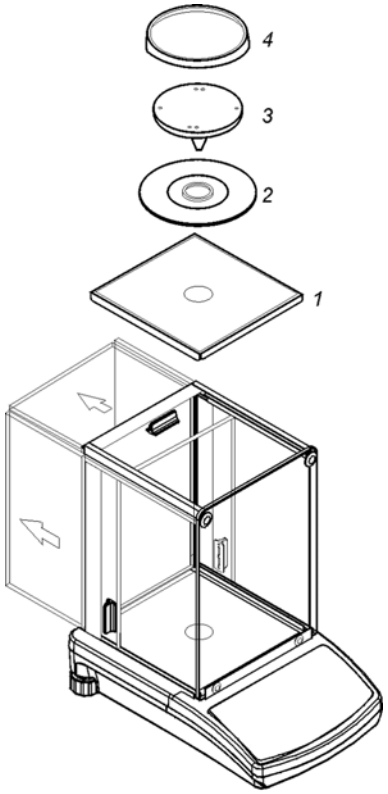
## 6.2 Auspacken

Die Waage vorsichtig aus der Verpackung nehmen, Plastikhülle entfernen und die Waage am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen.

### 6.2.1 Aufstellen

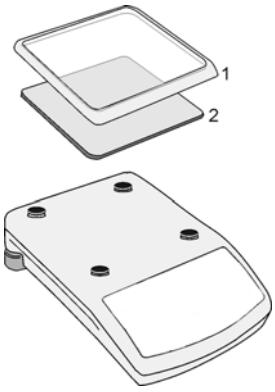
Die Waage mit Fußschrauben nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet.

**Analysenwaagen (ALS/ALJ):**

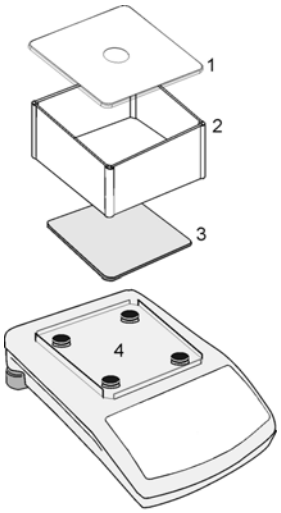



**Präzisonswaagen (PLS/PLJ):**

**Modelle d = 10 mg**




**Modelle d = 1 mg**



### 6.2.2 Lieferumfang

***Serienmäßiges Zubehör:***

- Waage
- Wägeplatte
- Netzgerät
- Betriebsanleitung
- Windschutz (nur bei Modellen bis d = 1mg)
- Arbeitsschutzhaube

## 6.3 Netzanschluss

Die Stromversorgung erfolgt über das externe Netzgerät. Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.
Verwenden Sie nur KERN- Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.

## 6.4 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.
Verwenden Sie zu Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

## 6.5 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeergebnisse zu erhalten, müssen die Waagen ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap. 1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.
Bei den eichfähigen Modellen der Serie PLJ…..-3M erscheint während einer Anwärmzeit von 6 Minuten im Display **[burn - in]**.

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung. Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

### 6.5.1 Power-Anzeige

Ist das Zeichen **[ : : ]** sichtbar, so wird die Waage über das Netzteil mit Strom versorgt. Mit dem Betätigen der **ON/OFF** -Taste befindet sich die Waage im Wägebetrieb.
Damit ist die Power-Anzeige in der Anzeigenübersicht nicht mehr sichtbar.

### 6.5.2 Stabilitäts-Anzeige

Erscheint im Display die Stabiltätsanzeige **[ ▁◢ ]** ist die Waage in einem stabilen Zustand. Bei instabilem Zustand verschwindet die **[ ▁◢ ]** –Anzeige (siehe auch Kap. 8.2.1 ). Stabile Umgebungsbedingungen erreichen sie z. Bsp. durch den Einsatz eines Windschutzes.

### 6.5.3 Waage Null-Anzeige

Sollte die Waage trotz entlasteter Waagschale nicht ganz genau Null anzeigen, drücken Sie die **TARE**-Taste und die Waage beginnt mit der Rückstellung auf Null **[ →0← ] .**

### 6.5.4 Auto-Zero-Funktion

Im Menü können Sie die Funktion der automatischen Nullpunktkorrektur ein- bzw. ausschalten. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten
- ⇨ **Tare-**Taste drücken, im Display erscheinen horizontale Linien
- ⇨ Während dieser Anzeige die **CAL**-Taste drücken bis **AUtO** erscheint
- ⇨ **PRINT**-Taste drücken, im Display wird der aktuelle Menüpunkt blinkend angezeigt
- ⇨ Mit der **F**-Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:

  **AUtO 0**: Automatische Nullpunktkorrektur aktiviert (Anzeige **[ ▁◢ / →0←]**)

  **AUtO 1:** Automatische Nullpunktkorrektur deaktiviert

- ⇨ Mit der **PRINT**-Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen

## 6.6 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden ( nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

### 6.6.1 Justieren mit internem Gewicht (nur PLJ/ALJ)

Mit dem eingebauten Justiergewicht ist die Waagengenauigkeit jederzeit überprüfbar und neu einstellbar.

Die automatische Justierfunktion ist immer aktiv. Sie können die Justierung auch jederzeit manuell durch Drücken der **Cal**-Taste starten.

Die automatische Justierung wird gestartet, wenn die Waage

- vom Netz getrennt wurde
- bei Temperaturänderung
- nach Ablauf eines Zeit-Intervalls

**Ablauf der temperatur-/zeitgesteuerten Justierung:**
5 Minuten bevor die automatische Justierung startet, wird dies durch ein „**°C**“ (Temperaturänderung) oder „►“(nach Ablauf eines Zeit-Intervalls) Symbol im Display angekündigt. Der Benutzer sollte seine Wägung innerhalb dieser Zeit abschließen.
Nach Ablauf der 5 Minuten erscheint in der Anzeige **[ CAL 30 ]** . Ein „count down“ von 30 Sekunden startet **[ CAL 30 ]** → **[ CAL 0 ].** Während diesen 30 Sekunden können Sie die Justage mit der **TARE**-Taste abbrechen. Dadurch kehrt die Waage in den Wägemodus zurück, um z. B. eine laufende Messung abzuschließen.
Nach weiteren 5 Minuten wird die automatische Justierung erneut gestartet, die Anzeige **[ CAL 30 ]** erscheint.

### 6.6.2 Justieren mit externem Gewicht (nur PLS/ALS)

Justierung mit dem empfohlenen Justiergewicht (siehe Kap. 1 „Techn. Daten“) durchführen.

**Vorgehen bei der Justierung:**
Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (siehe Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.

⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten.

⇨ **CAL**-Taste drücken, im Display erscheint **NO CAL.**

⇨ Warten bis **LOAD** erscheint, dann das Justiergewicht (siehe Kapitel 1 „Technische Daten“) vorsichtig in die Mitte der Wägeplatte stellen.

⇨ Im Display erscheint **CAL,** Justierung wird gestartet.

⇨ Im Display erscheint **UNLOAD,** die Justierung ist beendet.

⇨ Justiergewicht abnehmen, die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück.

Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint **CAL Err** im Display, Justiervorgang wiederholen.

Justiergewicht bei der Waage aufbewahren. Tägliche Überprüfung der Waagengenauigkeit wird bei qualitätsrelevanten Anwendungen empfohlen.

## 6.7 Eichung

Allgemeines:

Nach der EU-Richtlinie 90/384/EWG müssen Waagen amtlich geeicht sein, wenn sie wie folgt verwendet werden (gesetzlich geregelter Bereich):

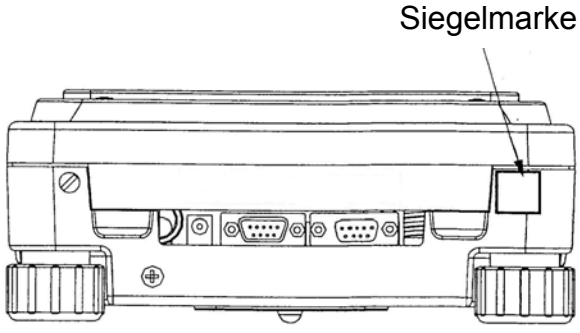
a) Im geschäftlichen Verkehr, wenn der Preis einer Ware durch Wägung bestimmt wird.
b) Bei der Herstellung von Arzneimitteln in Apotheken sowie bei Analysen im medizinischen und pharmazeutischen Labor.
c) Zu amtlichen Zwecken.
d) bei der Herstellung von Fertigpackungen.

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihr örtliches Eichamt.

Eichhinweise

Für die in den technischen Daten als eichfähig gekennzeichnete Waage liegt eine EU Bauartzulassung vor. Wird die Waage wie oben beschrieben im eichpflichtigen Bereich eingesetzt, so muss diese amtlich geeicht sein und regelmäßig nachgeeicht werden.
Die Nacheichung einer Waage erfolgt nach den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen der Länder. Die Eichgültigkeitsdauer in Deutschland z. B. beträgt für Waagen in der Regel 2 Jahre.
Die gesetzlichen Bestimmungen des Verwendungslandes sind zu beachten!
Nach dem Eichvorgang wird die Waage an der markierten Position versiegelt.
**Die Eichung der Waage ist ohne die „Siegelmarke“ ungültig.**

Position der „Siegelmarke“:




**Eichpflichtige Waagen müssen außer Betrieb gesetzt werden, wenn:**

- Das **Wägeergebnis** der Waage außerhalb der **Verkehrsfehlergrenze** liegt. Waage deshalb in regelmäßigen Abständen mit bekanntem Prüfgewicht (ca. 1/3 der max. Last) belasten und mit Anzeigenwert vergleichen.
- **Nacheichungstermin** überschritten ist.

## 6.8 Unterflurwägung

Mit Hilfe der Unterflurwägung können Gegenstände, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Waagschale gestellt werden können, gewogen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Waage aus.
- Öffnen sie den Verschlussdeckel am Waagenboden.
- Haken zur Unterflurwägung **vorsichtig und vollständig** einhängen.
- Stellen Sie die Waage über eine Öffnung.
- Hängen Sie das Wägegut an den Haken und führen Sie die Wägung durch.

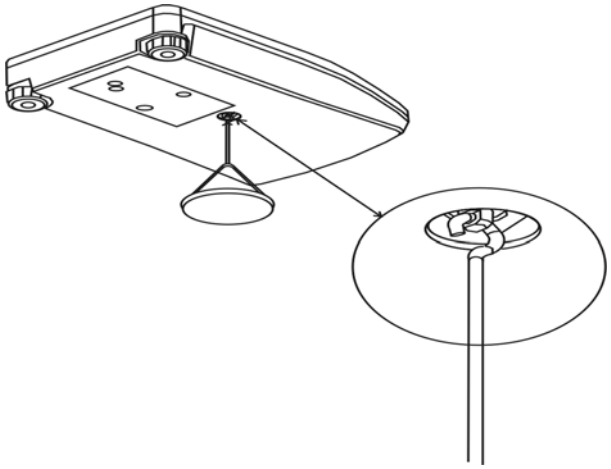


Abb. 1: Einrichten der Waage für Unterflurwägungen

**VORSICHT**

- **Achten Sie unbedingt darauf, dass alle angehängten Gegenstände stabil genug sind, um das gewünschte Wägegut sicher zu halten (Bruchgefahr).**
- **Niemals Lasten über die angegebene Höchstlast (Max) hinaus anhängen (Bruchgefahr)**

**Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.**

**HINWEIS**

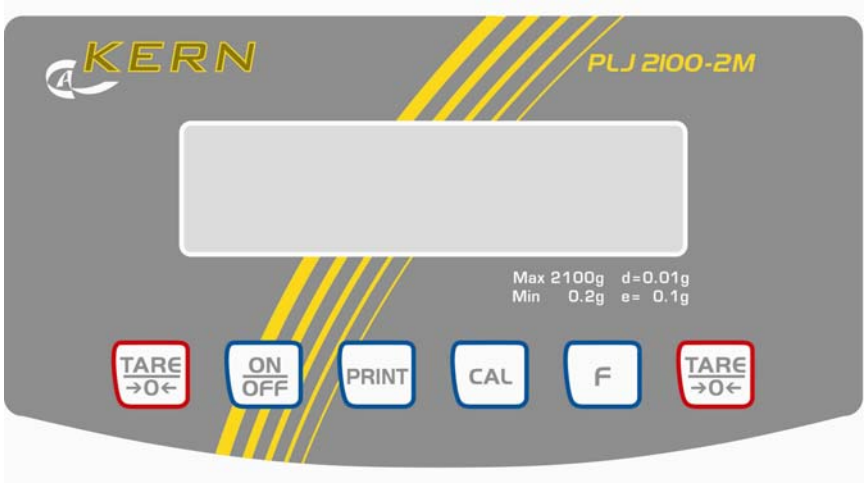
**Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz).**

# 7 Betrieb

## 7.1 Bedienungselemente

### 7.1.1 Hinterleuchtetes Display

Sehr Kontrastreiche Anzeige, die auch im Dunkeln abgelesen werden kann.




Im Menü können sie die Funktion der Anzeigenhinterleuchtung ein- bzw. ausschalten:

| Bedienung: | Anzeige: |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | 0.00g |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | - - - - - - - - |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **CAL**-Taste drücken, die Hinterleuchtungs-Funktion **„bL“** erscheint | bL |
| ⇨ **PRINT** -Taste drücken, die aktive Einstellung blinkt | bL 0 |
| ⇨ Mit der **F**-Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:<br>**0** Hinterleuchtung ausgeschaltet<br>**1** Hinterleuchtung eingeschaltet | bL 0<br>⇳<br>bL 1 |
| ⇨ Mit der **PRINT**-Taste bestätigen | |

### 7.1.2 Tastatur

| Taste | Funktion |
|---|---|
| **ON/OFF** | • Ein-/Ausschalten |
| **PRINT** | • Ausgabe des Gewichtswertes auf externem Gerät (Drucker oder PC)<br>• Speichern der Einstellungen |
| **CAL** | • Justierfunktion (manuell) |
| **F** | • Funktionstaste<br>• Gewichtseinheitenumschaltung |
| **TARE/→0←** | • Tarieren<br>• Gewichtsanzeige auf Null setzen |

## 7.2 Wägen

### 7.2.1 Einfaches Wägen

| Bedienung: | Anzeige: |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | |
| ⇨ Sobald die Gewichtsanzeige „**0.000"** anzeigt, ist Ihre Waage wägebereit | **0,0000** |
| ⇨ Wägegut auflegen, der Gewichtswert wird angezeigt. | **19,6879 g** |
| ⇨ Durch Drücken der **F**-Taste Umschaltmöglichkeit in eine andere Gewichtseinheit . z B. ct (siehe Kap. 7.2.2) | **98,4380 ct** |
| ⇨ Zum Ausschalten der Waage die **ON/OFF**-Taste drücken | |

### 7.2.2 Wägeeinheiten

**Umschaltmöglichkeit einer Gewichtseinheit durch Mehrfachdruck der F-Taste:**

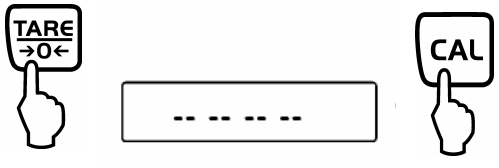
Gewichtseinheit g
↕
Anzeige mit drei Nachkommstellen
↕
Gewichtseinheit mg ↔ ct ↔ GN ↔ mo ↔ oz ↔ dwt

| | ***Display anzeige*** | ***Umrechnungsfaktor 1 g =*** |
|---|---|---|
| Gramm | g | 1. |
| Unze | oz | 0.035273962 |
| Grain | GN | 15.43235835 |
| Pennyweight | dwt | 0.643014931 |
| Momme | mo | 0.2667 |
| Karat | ct | 5 |

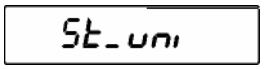
Die verschiedenen Waagenmodelle haben unterschiedliche Fremdwägeeinheiten integriert.
Die Details können Kap. 1 „Technische Daten“ entnommen werden.

**Standardwägeeinheit:**
Selektierte Gewichtseinheit bleibt auch nach Trennung vom Netz bestehen.

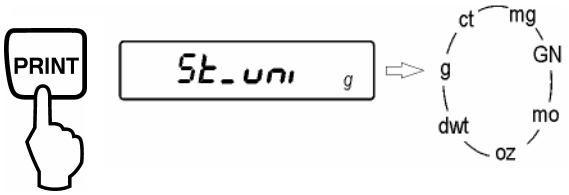
⇨ Tare-Taste drücken, im Display erscheinen horizontale Linien; während dieser Anzeige die **CAL**-Taste drücken.



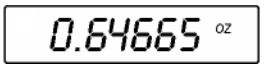

⇨ Die erste Funktion „**bl**“ erscheint.
Die **F**-Taste solange drücken bis „**St_uni“** erscheint




⇨ Auswahl Ihrer gewünschten Gewichtseinheit durch Mehrfachdruck der **PRINT**-Taste




⇨ Ihre Auswahl mit der **Tare**-Taste bestätigen




⇨ Waage vom Netz trennen und wieder einschalten. Nun erscheint die von Ihnen gespeicherte Gewichtseinheit - auch nach jeder weiteren Trennung vom Netz.

**Anmerkung:**
Eichfähige Modelle können  nur von „g“ auf „ct“ umgeschaltet werden.

### 7.3 Tarieren

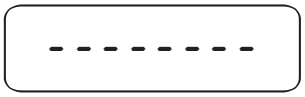
Das Eigengewicht beliebiger Wägebehälter lässt sich auf Knopfdruck wegtarieren, damit bei nachfolgenden Wägungen das Nettogewicht des Wägegutes angezeigt wird.

| Bedienung: | Anzeige: |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | |
| ⇨ Sobald die Gewichtsanzeige „**0.0000"** anzeigt, ist Ihre Waage wägebereit | **0,0000 g** |
| ⇨ Wägegut auflegen, der Gewichtswert wird angezeigt. | **19,6879 g** |
| ⇨ Drücken Sie die **TARE**-Taste um den Tariervorgang zu starten.<br>Das Gewicht des Gefäßes wird nun intern gespeichert. | **0,0000 g** |
| ⇨ Legen Sie das Wägegut in den Tarabehälter.<br>Lesen Sie jetzt das Gewicht des Wägegutes in der Anzeige ab. | **53,2587 g** |

Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).
Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.
Nach Abnehmen des Taragefäßes erscheint das Gesamtgewicht als Minus-Anzeige.

### 7.4 Summieren von Anzeigewerten (nur PLJ)

Beliebig viele Einzelwägungen werden automatisch zu einer Gesamtsumme addiert, zum Beispiel alle Einzelwägungen einer Charge.

| Bedienung: | Anzeige: |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken |  |

| | |
|---|---|
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste drücken | |
| ⇨ **PRINT**-Taste drücken, das Symbol **[ ▲ ]** für die Summierfunktion wird eingeblendet | |
| ⇨ Gewicht **A** auflegen | |
| ⇨ Anzeigewert wird durch Drücken der **PRINT**-Taste in den Summenspeicher addiert | |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | |
| ⇨ Weiteres Gewicht **B** auflegen | |
| ⇨ Anzeigewert wird durch Drücken der **PRINT**-Taste in den Summenspeicher addiert | |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | |
| ⇨ Weiteres Gewicht **C** auflegen | |
| ⇨ Anzeigewert wird durch Drücken der **PRINT**-Taste in den Summenspeicher addiert | |
| ⇨ Nach Beendigung der letzten Einzelwägungen erscheint die Gesamtsumme aus allen **Wägungen A+B+C** durch nochmaliges Drücken der **PRINT**-Taste | |
| ⇨ Gewicht abnehmen, mit der **F**-Taste gelangen Sie in den Wägemodus zurück | |

## 7.5 Stückzählung

Man wiegt z.B. 10 gleiche Teile; d.h. die Referenzstückzahl ist 10. Nun bildet die Waage automatisch das Durchschnittsgewicht je Teil. Ab jetzt werden die zu zählenden Teile sofort in Stück angezeigt. Hier gilt:
**Je höher die Referenzstückzahl, desto größer die Zählgenauigkeit.**

Erläuterung zur Waageneinstellung:

Die Referenzbildung benötigt eine exakte Bestimmung des Gewichtswertes.
Die Einstellmöglichkeiten „Con 1 – 5“ (siehe Kap. 8.2) beeinflusst diese Referenzbildung.
Bei Verwendung der Zählfunktion empfehlen wir Ihnen die Einstellung: **„Con 5“**.

| **Bedienung:** | **Anzeige:** |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | **0,000** |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | **-- -- -- --** |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste drücken bis **PIECES** erscheint | **PIECES** |
| ⇨ **PRINT**-Taste drücken, im Display erscheint die Referenzstückzahl. Mit der **F**-Taste können Sie **10, 20, 50** oder **FrEE** (frei wählbar) auswählen. | **10** pcs |
| ⇨ Ausgewählte Referenzstückzahl durch Drücken der **PRINT**-Taste bestätigen. Wollen Sie Ihre Referenzstückzahl frei wählen, gehen Sie zur nächsten Zeile. | **LoAD** |
| ⇨ Eingabe der frei wählbaren Referenzstückzahl<br><br>Mit der **ON/OFF**-Taste wählen Sie die zu ändernde Stelle aus, mit der **F**-Taste erhöhen Sie den Zahlenwert (die jeweils aktive Stelle blinkt)<br><br>Eingegebene Referenzstückzahl durch Drücken der **PRINT**-Taste bestätigen | **00000** pcs<br>↓<br>**00010** pcs<br>↓<br>**LoAD** |
| ⇨ So viele Zählteile auf die Wägeplatte legen, wie die eingestellte Referenzstückzahl verlangt, mit der **PRINT**-Taste bestätigen | **Proces**<br>↓<br>**10** pcs |
| ⇨ Die Waage befindet sich nunmehr im Stückzähl-Modus und zählt alle Teile, die sich auf der Wägeplatte befinden (z. B. 7 Teile) | **7** pcs |

| | |
|---|---|
| ⇨ Zurück in den Wägemodus gelangen Sie durch Drücken der **Tare-**Taste | **-- -- -- --** |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste drücken bis **PIECES** erscheint | **PIECES** |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken, Waage befindet sich nun im Wägemodus | **0,000 g** |

### 7.6 Prozentbestimmung

Die Prozentbestimmung ermöglicht die Gewichtsanzeige in Prozent, bezogen auf ein Referenzgewicht.

#### 7.6.1 Ermittlung des Referenzgewichts durch Wägung

| **Bedienung:** | **Anzeige:** |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | **0,000** |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | -- -- -- -- |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste solange drücken bis **PErc A** erscheint | **PErc A** |
| ⇨ **PRINT**-Taste drücken | **LoAD** |
| ⇨ Referenzgewicht auflegen, **PRINT**-Taste drücken das Gewicht wird als Referenz (100%) übernommen. | **ProcES** ↓ **100.00 %** |
| ⇨ Nun können Sie Prüflinge auf die Wägeplatte legen, der Prozentwert zum Referenzkörper wird im Display angezeigt. | **70.37 %** |
| ⇨ Zurück in den Wägemodus gelangen Sie durch Drücken der **Tare-**Taste | -- -- -- -- |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste drücken | |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken, Waage befindet sich nun im Wägemodus | **0,000 g** |

### 7.6.2 Ermittlung des Referenzgewichts durch numerische Eingabe

| **Bedienung:** | **Anzeige:** |
|---|---|
| ⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten | **0,000** |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken | -- -- -- -- |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste solange drücken bis **PErc b** erscheint | **PErc b** |
| ⇨ **PRINT**-Taste drücken | **0000,0000 g** |
| ⇨ Eingabe des Referenzgewichts (z.B. 90,33 g)<br><br>Mit der **ON/OFF**-Taste wählen Sie die zu ändernde Stelle aus, mit der **F**-Taste erhöhen Sie den Zahlenwert (die jeweils aktive Stelle blinkt) | **0090,3300 g** |
| ⇨ **PRINT**-Taste drücken, das Gewicht wird als Referenz (100%) übernommen. | **0.00 %** |
| ⇨ Nun können Sie Prüflinge auf die Wägeplatte legen, der Prozentwert zum Referenzkörper wird im Display angezeigt. | **70.37 %** |
| ⇨ Zurück in den Wägemodus gelangen Sie durch Drücken der **Tare-**Taste | -- -- -- -- |
| ⇨ Während dieser Anzeige die **F**-Taste drücken | |
| ⇨ **Tare-**Taste drücken, Waage befindet sich nun im Wägemodus | **0,000 g** |

# 8 Funktionen

## 8.1 Wiegefunktionen

**Menüauswahl:**

⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten

⇨ **Tare-**Taste drücken, im Display erscheinen horizontale Linien

⇨ Während dieser Anzeige die **F** -Taste solange drücken bis ihre gewünschte Auswahl erscheint

| **Funktion** | **Anzeige**<br>**F**-Taste | **Aus-wahl**<br>**PRINT**-Taste | **Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten** |
|---|---|---|---|
| Summieren von Anzeigewerten (nur PLJ, Kap. 7.4) | **Add** | | |
| Stückzählung (Kap. 7.5) | **PIECES** | | |
| Prozent-Wägungen | **PErc A** | | Ermittlung des Referenzgewichts durch Wägung, (Kap.7.6.1) |
| | **PErc b** | | Ermittlung des Referenzgewichts durch numerische Eingabe, (Kap.7.6.2) |
| Dichtebestimmung von Feststoffen (siehe Betriebsanleitung Dichteset) | **- Co -** | **H2O** | Messmedium: Dest. Wasser |
| | | **C2H5OH** | Messmedium: Alkohol 20°C |
| | | **AnothEr** | Messmedium: Flüssigkeit mit bekannter Dichte |
| Dichtebestimmung von Flüssigkeiten (siehe Betriebsanleitung Dichteset) | **- Li -** | | |

## 8.2 Allgemeine Funktionen

**Menüauswahl:**

⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten

⇨ **Tare-**Taste drücken, im Display erscheinen horizontale Linien

⇨ Während dieser Anzeige die **Cal**-Taste drücken

⇨ **F**-Taste so oft drücken bis ihre gewünschte Auswahl erscheint

| **Funktion** | **Anzeige**<br>**F**-Taste | **Auswahl**<br>**PRINT**-Taste<br>↓<br>**F**-Taste | **Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten** |
|---|---|---|---|
| Hinterleuchtetes Display (siehe Kap. 7.1.1) | **bl** | **0** | ausgeschaltet |
| | | **1** | eingeschaltet |
| Auto-Zero-Funktion (siehe Kap. 6.5.4) | **AUTO** | **AUTO 0*** | Automatische Nullpunktkorrektur aktiviert |
| | | **AUTO 1** | Automatische Nullpunktkorrektur deaktiviert |
| Einstellung der automatischen Justierfunktion, nur ALJ/ PLJ6100-2 in nicht eichfähiger Einstellung | **Ac_t** | **Ac_t 0*** | Automatische Justierfunktion (temperaturabhängig) aktiviert |
| | | **Ac_t 1** | Automatische Justierfunktion (temperaturabhängig) deaktiviert |
| | **Ac_c** | **AC_c 0*** | Automatische Justierfunktion (zeitabhängig) aktiviert |
| | | **AC_c 1** | Automatische Justierfunktion (zeitabhängig) deaktiviert |
| Datenausgabe nur ALJ/ PLJ6100-2 in nicht eichfähiger Einstellung | **Pd_d** | **Pd_d 0*** | Letzte Stelle wird nicht ausgedruckt |
| | | **Pd_d 1** | Letzte Stelle wird ausgedruckt |
| Vibrationsfilter | **Con** | **Con 1**<br>**Con 2**<br>**Con 3***<br>**Con 4**<br>**Con 5 °** | Empfindlich und schnell (sehr ruhiger Aufstellungsort)<br>↓<br>Unempfindlich aber langsam(sehr unruhiger Aufstellungsort) |
| Mittelwertbildung (Tierwäge-programm) | **AuE** | **AuE 1**<br>**AuE 2***<br>**AuE 3** | Schnellste Anzeige<br>↓<br>Langsamste Anzeige |
| Anzeigegeschwin-digkeit | **FIL** | **FIL 0*** | Einstellung für Dosierung deaktiviert |
| | | **FIL 1** | Einstellung für Dosierung aktiviert |
| Standardwäge-einheit | **St_uni** | | siehe Kap.7.2.2 |

* = Werkseinstellung
° = Empfohlene Zähleinstellung

## 8.3 Parameter für die serielle Schnittstelle

**Menüauswahl:**

⇨ Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten

⇨ **Tare-**Taste drücken, im Display erscheinen horizontale Linien

⇨ Während dieser Anzeige die **PRINT** -Taste drücken

⇨ **F**-Taste solange drücken bis ihre gewünschte Auswahl erscheint

| **Funktion** | **Anzeige**<br><br>**F**-Taste | **Auswahl**<br><br>**PRINT**-Taste | **Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten** |
|---|---|---|---|
| Baud-Rate | **bod** | **bod 1** | 300 bps |
| | | **bod 2** | 600 bps |
| | | **bod 3** | 1200 bps |
| | | **bod 4** | 2400 bps |
| | | **bod 5*** | 4800 bps |
| | | **bod 6** | 9600 bps |
| Ausgabebe-dingung an der Schnittstelle | **StAb**<br>nur ALJ 120/220/ PLJ6100-2 in nicht eichfähiger Einstellung | **StAb 0*** | Ausgabe bei stabilem Wägewert |
| | | **StAb 1** | Ausgabe auch bei instabilem Wägewert |
| | **cont** | **cont 0*** | Fortlaufende serielle Ausgabe deaktiviert,<br>Ausgabe nur bei Tastendruck |
| | | **cont 1** | Fortlaufende serielle Ausgabe |
| | **dAtE** | **dAtE 0*** | Ausdruck der Wägedaten ohne Platzhalter für Datum/Zeit |
| | | **dAtE 1** | Ausdruck der Wägedaten mit Platzhalter für Datum/Zeit |
| | **Repl**<br>(Bedingung: cont 0) | **Repl 0** | Eine Ausgabe nach Drücken der PRINT-Taste |
| | | **Repl 1** | Automatische Ausgabe des ersten stabilen Wägewerts<br>Prozedur:<br>1. Tarieren<br>2. Gewicht auflegen, Ausgabe des ersten stabilen Wägewerts<br>3. Erneute Ausgabe erst wieder nach Abnehmen des Gewichts. Voraussetzung: Anzeige +/- 50 Anzeigeschritte vom Nullpunkt.<br>4. Nächstes Gewicht auflegen |

* = Werkseinstellung

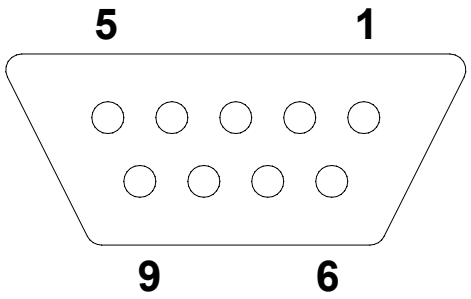
⇨ Einstellung durch **PRINT-**Taste bestätigen

# 9 Datenausgang RS 232 C

## 9.1 Technische Daten

- 8-bit ASCII Code
- 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit
- Baudrate wählbar auf 300, 600, 1200, 2400, **4800** und 9600 Baud
- Miniatur-Stecker notwendig (9 pol D-Sub)
- Bei Betrieb mit Schnittstelle ist der fehlerfreie Betrieb nur mit dem entsprechenden KERN- Schnittstellenkabel (max. 2m) sichergestellt

## 9.2 Pinbelegung des Waagenausgangssteckers (Frontansicht)




Pin 2: Receive data
Pin 3: Transmit data
Pin 5: Signal ground

## 9.3 Schnittstellenkabel

⇨ Waage - Drucker

| | |
|---|---|
| **3** (TxD) | **1** (RxD) |
| **5** (GND) | **3** (GND) |
| **7 - 8** clench | |

⇨ Waage - PC 9-polig

| | |
|---|---|
| **2** (RxD) | **3** (TxD) |
| **3** (TxD) | **2** (RxD) |
| **5** (GND) | **5** (GND) |
| **4 - 6** clench | **4 - 6** clench |
| **7 - 8** clench | **7 - 8** clench |

⇨ Waage - PC 25-polig

| | |
|---|---|
| **2** (RxD) | **3** (TxD) |
| **3** (TxD) | **7** (GND) |
| **5** (GND) | **4 – 5** clench |
| **7 - 8** clench | **6 - 20** clench |
| **2** (RxD) | |

## 9.4 Beschreibung des Datentransfers (Datenformat)

### 9.4.1 Ausgabe bei Drücken der PRINT-Taste

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | B | B | B | B | 0 | . | 0 | 0 | 0 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | B | B | B | 2 | 0 | . | 0 | 1 | 1 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

### 9.4.2 Fernsteuerbefehle

Tarieren:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| T | $C_R$ | $L_F$ |

⇨

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| T | B | A | B | $C_R$ | $L_F$ |

⇨

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| T | B | D | B | $C_R$ | $L_F$ |

Stabile/instabile Werte:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| S | 1 | B | $C_R$ | $L_F$ |

⇨

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| S | 1 | B | $C_R$ | $L_F$ |

### 9.4.3 Ausgabeformat

Stabile Werte:

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| S | $C_R$ | $L_F$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| S | B | A | B | $C_R$ | $L_F$ |

*Anzeige 0.000 g*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | B | B | B | + | B | B | B | B | 0 | . | 0 | 0 | 0 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

*Anzeige 45.288 g*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | B | B | B | + | B | B | B | 4 | 5 | . | 2 | 8 | 8 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

Instabile Werte:

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| S | I | $C_R$ | $L_F$ |

*Anzeige 0.000 g*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | I | B | B | B | + | B | B | B | B | 0 | . | 0 | 0 | 0 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

*Anzeige 45.288 g*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | I | B | B | B | + | B | B | B | 4 | 5 | . | 2 | 8 | 8 | B | B | g | B | $C_R$ | $L_F$ |

SYMBOLE:

| | |
|---|---|
| B | Leerzeichen |
| 0 | Werte für Gewicht |
| . | Dezimalpunkt, abhängig vom Wägewert |
| g | Gewichtseinheit |
| $C_R$ | Wagenrücklauf-Zeichen (Carriage Return) |
| $L_F$ | Zeilenvorschub-Zeichen (Line Feed) |
| S/I | Stabiler/instabiler Wägewert |
| T | Tarieren |

# 10 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

## 10.1 Reinigen

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

**Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.**

## 10.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

## 10.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

## 11 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

| ***Störung*** | ***Mögliche Ursache*** |
|---|---|
| *Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.* | • *Die Waage ist nicht eingeschaltet.*<br>• *Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).*<br>• *Die Netzspannung ist ausgefallen.*<br>• *Die Batterien sind falscheingelegt oder leer*<br>• *Es sind keine Batterien eingelegt.* |
| *Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend* | • *Luftzug/Luftbewegungen*<br>• *Vibrationen des Tisches/Bodens*<br>• *Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremd-körpern.*<br>• *Elektromagetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)* |
| *Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch* | • *Die Waagenanzeige steht nicht auf Null*<br>• *Die Justierung stimmt nicht mehr.*<br>• *Es herrschen starke Temperaturschwankungen.*<br>• *Elektromagetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)* |

***Fehlermeldungen***

| | |
|---|---|
| *null* | • *Das Gewicht ist zu klein* |
| *FuLL-1* | • *A/D Wandler Bereich überschritten* |
| *FuLL-2* | • *Höchstlast der Waage überschritten* |
| *Err-5* | • *Fehler des Temperatur-Sensors, Waage aus- und einschalten* |
| *Err-3* | • *Fehler bei interner Justierung* |
| *CAL- Err* | • *Justierfehler oder falsches Prüfgewicht, Justiervorgang wiederholen* |

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt Fehlermeldung erhalten, Hersteller benachrichtigen.